



número 0.otoño 2015

uppercot

Alberto
Humanes

Alfredo
Baladrón

Álvaro
Moreno

Belén
Granja

Jordi
Hernández

Juan
Ruescas

Julio César
Moreno

Nadezhda
Vasileva

Patricia
Grande

Ricardo
Montoro

Índice

- 4 Alberto Humanes
Lectura urbana de la arquitectura de grandes luces:
Proyectos de vivienda en Madrid.

- 10 Alfredo Baladrón
Le Corbusier y el espacio inefable. La búsqueda de la
emoción estética a través de la síntesis de las artes.

- 19 Álvaro Moreno
Desde les immatériaux.

- 25 Belén Granja
La Abstracción Intuitiva: Una aproximación al
pensamiento andino- y sus maneras de hacer. El caso
de Quito- Ecuador.

- 32 Jordi Hernández
La ducha como instrumento de control.

- 42 Juan Ruescas
The High Line: autenticidad y tenacidad.

- 48 Julio César Moreno
Los establos de Gut Garkau: una construcción que
recibió forma de la función y otros misterios.

- 56 Nadezhda Vasileva
Wakonyousai. Objetualidad
en el espacio doméstico japonés.

- 64 Patricia Grande
Articulación _1.01982 Storefront for Art and
Architecture.

- 73 Ricardo Montoro
Entre plantas. Atlas semántico.

Alberto Humanes, ETSAM UPM

Lectura urbana de la arquitectura de grandes luces: Proyectos de vivienda en Madrid

*great lights
spatial conception
designing processes
construction history
prestressed
urban design*

grandes luces
concepción espacial
procesos de diseño
historia de la construcción
pretensado
concepción urbana

En la actualidad, la producción arquitectónica se encuentra ante un panorama único en la historia, en la que el estado de la técnica y el conocimiento resistente, permiten la materialización de prácticamente cualquier espacio. Por ello, es necesaria la concienciación del papel fundamental de los recursos espaciales pertenecientes al ámbito de las grandes luces, ya que es el recurso espacial más intrínsecamente ligado al momento presente.

Entre los muchos ámbitos de influencia de las grandes luces, se encuentra la concepción de la propia urbe, surgida ésta desde la experimentación de obras particulares, que ponen en cuestión las organizaciones espaciales establecidas y la forma de habitar. De esta manera se proponen caminos para la evolución de la urbe, adaptándose ésta a los nuevos tiempos. El proceso expuesto es un desarrollo global, sobre el que es necesario reflexionar para contemplar el horizonte arquitectónico actual con otros ojos. A la vez, se pone de manifiesto el valor de las grandes luces como herramienta de transformación de las concepciones espaciales.



Fig. 01



Fig. 02

Fig. 01 *Halle des Machines* de la Exposición Universal de París de 1889, foto de la exposición.

Fig. 02 Puente *Firth of Forth* de John Fowler y Benjamin Baker.

A lo largo de toda la historia de la arquitectura, el empleo de las grandes luces ha llevado asociadas unas connotaciones representativas, ya que dicho reto a la gravedad suponía un esfuerzo impropio solo asumible para obras de gran entidad. Además las limitaciones inherentes al material, condujeron a que los intentos de superación de las luces realizables, en infinidad de casos, llevaran al derrumbe. Este hecho permitió afinar los diseños, como en el caso de la arquitectura gótica, adaptando de forma intuitiva, la geometría de la estructura al antifunicular de las cargas correspondiente a cada obra. Aún carentes de medios de cálculo o conocimientos para la determinación de las solicitaciones internas del material, toda la experiencia se acumuló en tratados que establecían unas reglas geométricas, que dentro de unos límites, permitían establecer unas ciertas garantías de la estabilidad de la obra.

En el siglo XIX la introducción del hierro como material constructivo, cambia las reglas del juego, al soportar tracciones, ampliando el abanico de soluciones disponibles, al tiempo que se abaratan las obras de grandes luces. Este hecho llevó a la superación de las antiguas barreras dimensionales, establecidas hasta ese momento como límite absoluto a los espacios producidos por el hombre. Así se alcanzan unos rangos de luces sorprendentes, que solo podemos ver reflejados en las obras de ingeniería civil como puentes, ya que rápidamente superarán aquellas luces empleadas en los proyectos como respuesta programática. Un ejemplo de ello sería el caso de las estaciones de ferrocarril, que empleando las grandes luces con un carácter claramente representativo, ya que los requerimientos funcionales no las exigen, logran alcanzar luces en torno a los 50 metros. En ellas se emplean arcos triarticulados, una forma estructural que frente a las que le precedieron en los siglos anteriores, estaban dimensionadas

a priori. Este hecho fue factible gracias a los incipientes medios de cálculo, que hacían posible el conocimiento resistente del elemento estructural.

A finales de siglo, empleando una solución estructural análoga a la de las estaciones de ferrocarril, como sucesión de arcos triarticulados, encontramos la *Halle des Machines* de la Exposición Universal de París de 1889 (Fig. 01), obra de Ferdinand Dutert y el ingeniero Victor Contamin. En ésta se configura una inmensa sala de 422,49 metros de largo y 114,38 metros de ancho, que alberga un programa expositivo. Dicha ampliación de los márgenes dimensionales no se encuentra asociada a un avance concreto, sino a las posibilidades técnicas y la justificación programática. Coetánea a esta obra, en Escocia se estaba construyendo el puente *Firth of Forth* (1883-1890) (Fig. 02), obra de John Fowler y Benjamin Baker. Éste alcanza en sus vanos centrales luces de 520 metros, empleando un sistema de puente en ménsula, unas dimensiones fuera de los rangos de aplicación convencionales de la arquitectura. Así en el siglo XIX se inicia un distanciamiento entre la espacialidad en los límites de la técnica y la producción arquitectónica, correspondiendo este ámbito extremo a la ingeniería civil.

Durante el siglo XX se implantó el hormigón armado como material de construcción económico, frente a las estructuras metálicas, dada la escasez de hierro durante la primera mitad del siglo, a causa de los conflictos que marcaron este período.

Con hormigón armado se pueden configurar vigas horizontales de hasta unos 15 metros sin que la fisuración resulte inaceptable. Dicho rango dimensional, si bien da respuesta a la mayor parte de las problemáticas arquitectónicas, resulta

insuficiente para la conformación de grandes espacios, sin recurrir a una malla de soportes. Este hecho condujo a la experimentación del factor de forma, dentro del ámbito resistente, produciéndose un sorprendente desarrollo de las estructuras laminares. Dentro de dicha producción se engloba la obra de profesionales tan remarcables como, Eduardo Torroja y Félix Candela, quienes lograron soluciones económicas para la conformación de grandes luces. Así estos espacios dejan de ser un recurso exclusivo de edificios religiosos o de una especial entidad, pasando a emplearse en fábricas, mercados, depósitos..., incorporando estas soluciones allá donde programáticamente resultasen ventajosas.

En estos dos últimos siglos se ha producido un proceso de incorporación de las grandes luces, como herramienta habitual para la producción arquitectónica cotidiana. Así recursos como el pretensado, desde las obras de su artífice Eugène Freyssinet, han ampliado los rangos dimensionales de la arquitectura, empleando hormigón pre y postensado. Este material frente a cuantos le precedieron, hace posible un control de su comportamiento resistente interno, entrando el diseño de éste, dentro del proceso de concepción del proyecto.

Los procesos de cálculo, como se ha comentado, han supuesto una influencia importante a la hora de la proyección arquitectónica, ya que hasta el siglo XVIII se construía lo que la experiencia dictaba como seguro, un esquema de diseño empírico. A partir de este momento solo se construye lo que los medios de cálculo permiten determinar como seguro, pasando a un diseño basado en la ciencia de materiales. Este hecho hasta hace escasos años resultaba evidente, ya que todos los diseños estaban claramente coartados por lo definible y calculable. Los medios informáticos han permitido superar estas limitaciones a la producción arquitectónica. Así los programas de cálculo de elementos finitos, permiten aplicar cálculos matriciales, inabarcables por procesos manuales.

Además los programas de diseño han posibilitado la definición geométrica de formas por otros medios difícilmente desarrollables. Ejemplo claro de lo primero, lo encontramos en el empleo de los arcos triarticulados en las estaciones de ferrocarril del siglo XIX, como esquema isostático, cuyo cálculo resultaba abarcarable, frente a la inmensa producción arquitectónica actual en el ámbito de las grandes luces, cuya hiperestaticidad solo nos permite conocer su comportamiento por procedimientos informáticos de cálculo. De lo segundo, solo hay que pensar en las formas que emplea Frank Gehry en sus obras y si éstas resultarían materializables tan solo unas décadas antes. En definitiva los avances debidos a los materiales, los medios de cálculo, la informática y las técnicas constructivas, nos permiten entender la situación actual, donde la materialización de cualquier idea, germen del proyecto, resulta construible con unos márgenes de libertad de actuación nunca antes vistos.

Las grandes luces han entrado dentro de la cotidianidad, aunque los ejemplos de su aplicación proporcionalmente continúen siendo escasos, pero como herramienta de expresión visual que es, ha de estar presente dentro del repertorio a considerar a la hora de idear el proyecto. Las grandes luces actualmente se encuentran dentro de los márgenes económicos que permiten su implantación en cualquier tipo de arquitectura, ya no solo en obras icónicas.

Entendidas las arquitecturas de grandes luces como una opción más entre las que seleccionar, se presenta una cuestión, las grandes luces no son exclusivas de los espacios interiores y por tanto su presencia al exterior ha de ser leída en términos urbanos. En la mayor parte de los casos, dado que la adopción de este tipo de soluciones aún resulta minoritaria, adquiere un carácter icónico, pero pese a este hecho, hemos de pensar en cada obra como un manifiesto capaz de dar lugar a un modelo de ciudad.

Una obra sobradamente conocida, es el Caixa Forum de Madrid [2008] [Fig. 03], obra de Herzog & De Meuron. Este proyecto presenta como imagen exterior una clara trasgresión a la imagen gravitatoria cotidiana, apareciendo los muros de

la antigua central eléctrica, levitando sobre una franja de aire sombría e inmaterial. Este hecho suscita el interés del viandante, que según penetra en el edificio, se introduce en un espacio compresivo en sombra, en el cual la sustentación no se hace evidente. Los soportes se conciben como entes masivos, con un tratamiento cuidado, dejando todo el perímetro en voladizo.

El Caixa Forum establece un punto de atención en el Paseo del Prado. Pero si por un instante contemplamos la posibilidad de tomar este esquema proyectual como modelo urbano, (algo no considerado por Herzog & De Meuron), podría entenderse la circulación por la ciudad, en unos términos libres, discutiendo entre formas arbóreas. El volumen programático de la ciudad se elevaría, dejando el plano del suelo libre para la interacción del hombre. En este medio, las actuaciones topográficas tendrían claramente una intencionalidad de diferenciación funcional y de escalas de privacidad. Pero no podemos olvidar que en proyectos como éste, las grandes luces presentan una marcada función icónica. Esto genera un efecto llamada ligado al reto gravitatorio, que contradice los principios de equilibrio aprendidos por el usuario en su experiencia urbana. Este hecho en un futuro, podría llegar a cambiar radicalmente, de adoptar de forma cotidiana soluciones de grandes luces para el desarrollo urbano.

Los proyectos de vivienda colectiva que emplean las grandes luces como herramienta espacial, resultan de especial importancia, en tanto desarrollan propuestas urbanas extensibles al resto de la urbe. Un ámbito experimental y propositivo en el que se encuentran obras cuyo análisis adquiere gran interés. En este aspecto, podemos centrar nuestra atención en dos proyectos de vivienda colectiva de Madrid, que nos permiten el establecimiento de unas bases dialécticas, para comprender las capacidades de las herramientas proyectuales de grandes luces, para modificar las interacciones entre el espacio doméstico y el urbano.

El primer proyecto es el "edificio Celosía", una promoción de la EMVS situado en el PAU de San Chinarro.

El segundo es el Vallecas 8, también llamado la "Casa Voladora", un edificio de la EMVS situado en el PAU de Vallecas, en un área destinada a vivienda pública, denominada "Ecobulevar" o "Bulevar de la Naturaleza", este hecho, indudablemente, ha dado pie a un cierto grado experimental y propositivo en las obras de este lugar.

Ambos proyectos ofrecen un entendimiento muy particular de la urbe, así como un espíritu desafiante ante la imagen convencionalmente asociada a este tipo de ensanches de Madrid, ofreciendo vías alternativas para el replanteamiento de los desarrollos urbanos. Al igual que expresa Pilar Martínez al referirse a un proyecto del "Ecobulevar", ambos proyectos son una muestra de "Una arquitectura sostenible y de vanguardia que no sólo viene a dar respuesta a las necesidades residenciales de los usuarios mediante nuevas tipologías de vivienda, sino que, al mismo tiempo, aplica fórmulas innovadoras para crear grandes espacios comunes que facilitan su integración con el entorno, devolviendo a los vecinos su relación con la naturaleza".

El proyecto del "edificio Celosía" [2001-2009] [Fig. 04], obra de MVRDV en colaboración con Blanca Lleó, mantiene la tipología en manzana cerrada, procediendo a una reinterpretación de la misma. No se entiende el volumen edificado como un ente rotundo y rígido que establece una férrea diferenciación interior-exterior, sino como la suma de módulos de vivienda de menor entidad, dispuestos sobre planos, para formar una celosía. Esta solución otorga a la vivienda en altura cualidades de la construida a nivel del suelo, pasando la comunidad a diferenciarse en torno a pequeñas plazas [Fig. 05].

A las viviendas se accede o bien directamente desde las plazas o a través de una serie de pasarelas, permitiendo la vida vecinal en torno a estos espacios. Así mismo el patio de manzana que tradicionalmente es privado y de uso exclusivo de la comunidad, aquí aparece cedido a la urbe, como Blanca Lleó expresa, "La plaza interior es pública y los accesos al edificio, abiertos desde la calle. Esto permite locales en el

interior, pero merma la privacidad de este espacio para los vecinos...". Apareciendo las citadas plazas en altura como sustitutos de este espacio comunal. Así se genera dentro del edificio una extensa red de espacios públicos, que dialogan entre el exterior y el interior, a la vez que permiten a las viviendas abrir nuevas fachadas y visiones imposibles en un esquema convencional (Fig. 05).

El patio de manzana deja de ser un ente hermético, permitiendo múltiples interacciones visuales con el exterior. Así el espacio interior se enriquece y constituye como un foco de atracción dentro del entorno urbano, lo que potencia el éxito de los comercios aquí previstos.

El "edificio Celosía" establece de forma metafórica una reinterpretación de la plaza urbana y la de comunidad, instaurando una clara diferenciación escalar y de lectura espacial. Desde el exterior, la solución empleada, transmite un sentido de orden gracias a la modulación y el establecimiento de bandas de dos plantas de altura. Al fijar la modulación en grupos de dos plantas, se reduce la escala visual de un edificio de considerable entidad.

Así mismo Blanca Lleó expresa que "En los edificios que hay alrededor del edificio Celosía no hay locales en planta baja, sino vallas y cámaras de vigilancia, lo que produce un tipo de ciudad y de calle realmente antipática". Por desgracia y a causa de las concepciones de propiedad espacial arraigadas en nuestra sociedad, finalmente se ha vallado el recinto al igual que en el entorno. Un vivo ejemplo de las dificultades que entraña modificar las costumbres sociales y el valor de aquellos proyectos que pese a ello se embarcan en tal reto, ya que tradicionalmente la demarcación de la propiedad de los espacios, en nuestro país se ha presentado casi como un invariante.

En términos globales esta obra ha de considerarse como un referente de gran interés en el ámbito de las grandes luces en la arquitectura Madrileña.

El proyecto Vallecas 8 (Fig. 06), a la que llaman la "Casa Voladora", obra de Salvador Pérez Arroyo y Eva Hurtado Torán, un Edificio de Viviendas (VPP-SPT) del plan primera vivienda EMVS. En este caso se ha optado igualmente por conformar la manzana cerrada, edificando en la totalidad de las cuatro fachadas. Pero pese al aparente hermetismo de esta solución, la edificación se eleva del suelo concentrando los soportes en las esquinas de la manzana, lo que genera una continuidad relevante con el entorno. Este gesto suscita sorpresa en el espectador, que ve como la edificación levita. Los medios de sustentación se hacen evidentes en los extremos de los vanos (Fig. 07), adquiriendo estos, especial relevancia, al formar parte de un sistema de grandes luces y disponerse retranqueados en la fachada.

Los elementos verticales han sido tratados con un especial cuidado expresivo, que nos recuerda en muchos casos lo mejor de la arquitectura moderna.

Las fachadas constituidas de módulos prefabricados blancos, adquieren volumen ante el negro de las carpinterías. Esta estética casi austera, contrasta con el colorido de las esquinas y perforaciones, donde la pureza de formas y materiales deja paso a la más pura estética brutalista, apareciendo el hormigón visto y chapas onduladas, pintadas con colores básicos (rojo y amarillo).

Las esquinas aparecen como perforaciones o recortes de la tersa superficie de la fachada de elementos prefabricados. Estas cavidades muestran la belleza oculta en el interior de la edificación, al dejarse ver las pantallas centrales de hormigón, que con el canto de los cinco pisos, hacen posible cubrir las grandes luces de la planta baja. Esta puesta en valor de la construcción como elemento estético, es un aspecto vital del proyecto.

En la "Casa Voladora" el proceso constructivo adquiere especial importancia, dado lo ajustado de los presupuestos de este tipo de viviendas de promoción pública y la decisión pese a ello de optar por una solución de grandes luces. En este caso

la problemática se centraba principalmente en los medios de sustentación temporal, hasta que la totalidad de la estructura estuviera soportada por las pantallas y descolgada de las vigas de cubierta, resultando las soluciones convencionales excesivamente costosas. Por ello, como solución económica para acometer el proceso constructivo, se materializaron en planta baja todos aquellos soportes metálicos que continúan en las plantas superiores y de los que finalmente descolgarán las plantas desde el plano de cubierta.

Esto conlleva unos medios de construcción menos costosos y que entran dentro de la cotidianidad constructiva, teniendo en cuenta la gran particularidad de que, como paso final, estos han de retirarse en la planta baja. Para quitar los soportes, aún teniendo estos las tensiones debidas a la sustentación de la estructura que sobre ellos se erige, se emplean gatos que permiten transmitir a través de ellos dichas cargas, mientras una reducida sección del soporte queda teóricamente sin tensiones, para poder cortarlo con radial y quitar con posterioridad la totalidad del soporte, ya sin que por él pase carga alguna. Éste es un proceso ingenioso, que permitió ajustar los costes, para hacer competitivo el empleo de una solución de grandes luces. Este proyecto ejemplifica las posibilidades del empleo de las grandes luces en vivienda colectiva y del ingenio constructivo que a través de la experimentación razonada, hacen posibles nuevos medios de resolución espacial.

Las grandes luces ya no son como antaño exclusivas del ámbito de la ingeniería civil y las edificaciones icónicas.

En el proyecto Vallecas 8, el paso de los años, nuevamente ha remarcado la obsesión por la propiedad espacial y la acotación de dichos límites. De origen presentaba una continuidad plena con el entorno, pero los propios vecinos han decidido levantar rejas, para establecer el espacio interior como exclusivo de la comunidad constituida en esta edificación (Fig. 08). Esto pone de manifiesto que la proposición espacial no siempre lleva asociada la adopción de dichas pautas de conducta y en la mayor parte de los casos, los prejuicios existentes retrasan la implantación de conceptos urbanos de gran interés.

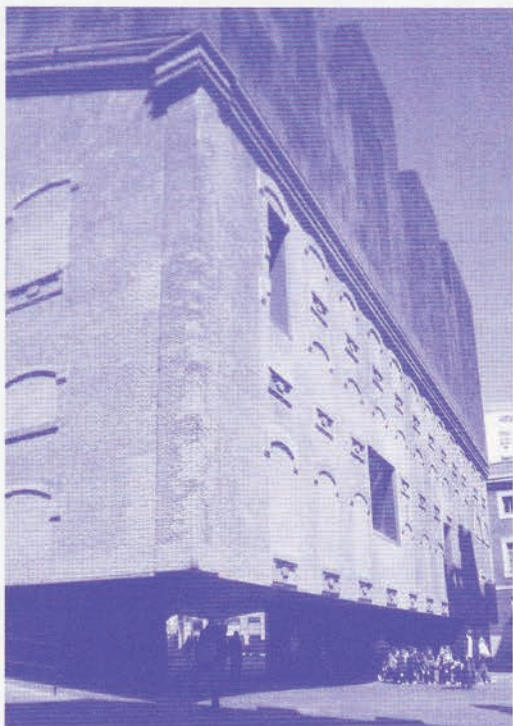


Fig. 03



Fig. 05



Fig. 04



Fig. 06

Fig. 03 Caixa Forum de Madrid, obra de Herzog & De Meuron, 2008.

Fig. 04 Edificio Celosía, Madrid (2001-09), obra de MVRDV y Blanca Lleó. Plaza en altura.

Fig. 05 Edificio Celosía, Madrid (2001-09), obra de MVRDV y Blanca Lleó. Patio interior.

Fig. 06 Edificio Vallecas 8, Madrid (2008), obra de Salvador Pérez Arroyo y Eva Hurtado Torán. Vista desde el exterior.

Fig. 07 Edificio Vallecas 8. Vista desde el patio interior.

Fig. 08 Edificio Vallecas 8. Patio interior.



Fig. 08

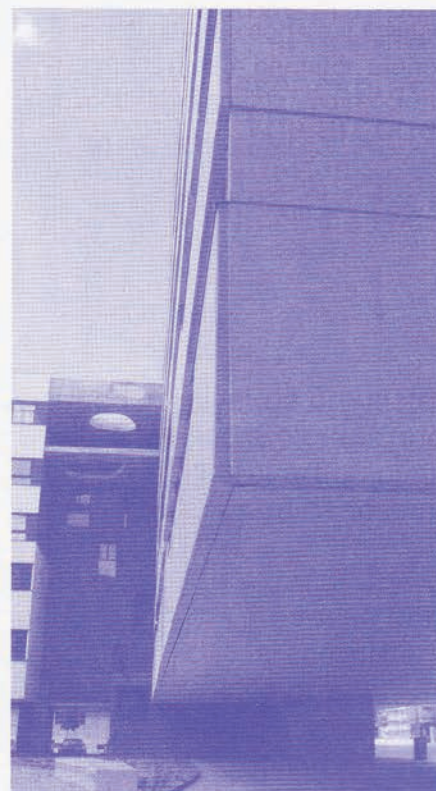


Fig. 07

Las grandes luces constituyen un recurso vital de la arquitectura del siglo XXI y por ello ha de estar patente su uso a todas las escalas, inclusive la urbana, como medio para el replanteamiento de las pautas sociales relacionadas con el modo de habitar los espacios de la nueva era. Pero dicha labor está ligada a los conceptos de propiedad espacial, un hecho que en un país como el nuestro, con una tradición del concepto de propiedad tan arraigada, resulta un proceso largo de concienciación. Buscando la cesión de parte de los espacios al entorno, en un intento de entender la vivienda y toda la edificación como parte integrante y vital de la urbe y no como un bastión cerrado a ésta, entendida como medio hostil del que hay que guarecerse. Por esta misma causa, se ve que en países donde la cesión espacial está asumida, este tipo de intervenciones resultan más aceptadas.

La transformación urbana no se logrará tanto a través de grandes intervenciones, como sí mediante la revolución de las partes que la constituyen y la aceptación de nuevas pautas de conducta y conceptos espaciales, planteando en este punto, las arquitecturas de grandes luces un papel vital. Las grandes luces han demostrado su utilidad como nexo entre el ámbito doméstico y el urbano, abriendo una línea de gran interés para la arquitectura propositiva, que busca nuevas líneas para reinterpretar la ciudad y los espacios de interacción social.

Bibliografía

AA.VV., "Materia y forma V, Jornadas Internacionales de Arquitectura Materia y Forma", Valencia (España), Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (España), Marzo de 2011, p. 62-67.

ARNHEIM, Rudolf, "La forma visual de la arquitectura", Gustavo Gili, Barcelona (España), 2001 (1978-2001), [NOTA: impreso originalmente por The Regents of the University of California en 1977].

CARDELLACH, Félix, "Filosofía de las estructuras", Editores Técnicos Asociados S.A., Barcelona (España), 1970.

CERVERA BRAVO, Jaime, "Concebir y analizar estructuras", Universidad Politécnica de Madrid, Madrid (España), (v3.0) 2011.

PEVNER, Nikolaus, "Pioneros del diseño moderno", Ediciones Infinito, Buenos Aires (Argentina), 1958 (Primera edición, 1936).

STRIKE, James, "De la construcción a los proyectos: La influencia de las nuevas técnicas en el diseño arquitectónico, 1700-2000", Editorial Reverté, España, 2004, [Traducción de María Jesús Rivas].